

TIC E APRENDIZAGEM COOPERATIVA: DA TEORIAS ÀS PRÁTICAS

Altina Ramos

Instituto de Estudos da Criança – Universidade do Minho
altina@iec.uminho.pt

As vantagens, e algumas desvantagens, do trabalho cooperativo têm sido amplamente estudadas e divulgadas por investigadores de diferentes ramos do saber, entre os quais a Educação. Muitos deles salientam a importância destes ambientes para o crescimento cognitivo e sócio-afectivo da criança, particularmente quando articulados com o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Há opiniões divergentes quanto ao interesse educativo das TIC, mas é curioso verificar que muitos dos autores que têm uma perspectiva negativa em relação às TIC defendem que, na escola, elas devem ser utilizadas em ambientes cooperativos.

Nesta comunicação apresento primeiro uma reflexão teórica relativamente à problemática da utilização das TIC em ambiente de trabalho cooperativo; depois exponho os resultados de uma investigação, baseada na *grounded theory*, referentes à influência do trabalho cooperativo na realização de actividades curriculares com recurso a diferentes ferramentas tecnológicas.

TIC e aprendizagem cooperativa: a teoria

Donald Ely, conhecido e considerado especialista na área da utilização educativa das TIC, diz com a simplicidade e a profundidade que caracterizam os seus escritos que “as interações mais importantes na vida acontecem entre pessoas, não entre computadores” (1997, p. 105).

Na mesma linha de valorização da dimensão humana quando se fala de tecnologias, Hong defende que “à medida que vamos aumentando o nosso conhecimento acerca de como usar as tecnologias para apoiar a aprendizagem, temos de aprender como aplicar a tecnologia sem esquecer as relações humanas e as interações que fazem da sala de aula uma comunidade - não um laboratório” (1997a, p.187). Vilela, referindo-se à função fundamental da interacção comunicativa no desenvolvimento da linguagem, considera que “[a] linguagem é a realidade suprema da interacção social entre os indivíduos: é o dado cultural mais relevante. E a realidade linguística mais fundamental é a conversação, o diálogo e o princípio da cooperação (Grice), a negociação activada pela conversa entre os indivíduos. O diálogo entre os indivíduos institui e instala a vida social” (1997, p. 559).

Também Postman, cuja perspectiva predominantemente negativa em relação às tecnologias é bem conhecida, defende a aprendizagem cooperativa devido à partilha de conhecimento que proporciona, ao sentido da responsabilidade social que cria e ao desenvolvimento da oralidade que proporciona. Mas, algumas linhas depois e, aos meus olhos, paradoxalmente pergunta: “[o] computador não irá elevar o egocentrismo ao estatuto de virtude?” (1993, p.17) ... como se comunicação e tecnologias fossem domínios inconciliáveis!

As teorias pós-modernas reconhecem e valorizam a diversidade na forma de construções plurais da realidade que encontramos no dia a dia. Para Sherman, “[a]s competências de

comunicação e colaboração através de tecnologias sofisticadas são uma componente necessária deste novo ambiente global” (2000, p. 122) e a educação não pode ignorar esse facto. Cada vez mais as telecomunicações estão a ligar em rede o globo, a aproximar pessoas de diferentes culturas, dizem Roberts *et al.*: “ao mesmo tempo que há uma explosão de informação, o mundo torna-se cada vez mais complexo. Actualmente responder a questões, resolver problemas e explorar novas ideias exige que as pessoas trabalhem em conjunto. Cada vez menos se trabalha individualmente ... essa colaboração requer comunicação, comunicação com os que estão diante de nós, no gabinete ao lado, noutra cidade, em qualquer parte do mundo” (1990, p.3). Acrescentam os mesmos autores que as TIC, particularmente as telecomunicações, favorecem as competências de colaboração e trabalho cooperativo, a participação activa e o feedback rápido. “Tanto professores como alunos consideram que o diálogo electrónico encoraja melhor ensino e aprendizagem” (p. 89).

Estas ideias remetem-nos para a problemática cada vez mais discutida do papel do computador no estímulo à comunicação entre os alunos, em presença ou a distância, e, portanto, ao desenvolvimento de competências de compreensão e expressão oral, dimensão muito valorizada nos actuais programas do Ensino Básico, como o é, de forma mais abrangente, a comunicação em geral enquanto “relação através da qual os pensamentos, as atitudes, as normas, as acções são postas em comum” (Blanchet & Trognon, 1994, p. 60). Um dos receios dos professores é que o computador venha diminuir e não aumentar o desenvolvimento da linguagem na criança. Muitos estudos referem que o uso do computador não restringe, antes estimula, a linguagem oral se for usado em contexto de actividades colaborativas. Mesmo sem computador, encorajar a interacção entre os alunos é uma das estratégias para promover a oralidade na aula. “Utilizar o computador provoca o desenvolvimento da linguagem e estimula diferentes maneiras de pensar”, diz Papert (citado por Chandler, 1985, p. 8).

Meirieu, na linha de Piaget, diz que o conhecimento se produz a partir da acção da criança sobre o objecto, “mas como esse conhecimento só é possível através da mediação da linguagem, o professor tem de criar condições para que essa linguagem possa desempenhar o seu papel: uma das principais condições será o trabalho em grupo” (1996, p. 45). Para Barlow o diálogo revela-se tão formador como o escutar o outro e como a expressão pessoal de cada aluno: “ao partilhar ideias, eventualmente partilhar pontos de vista diferentes do seu, o aluno aprende a raciocinar esforçando-se por (se) convencer ... é, como diz Piaget, confrontando as nossas ideias com as dos outros que se constrói a inteligência” (1993, pp. 31-32). O indivíduo progride a partir do momento em que se cria nele um conflito entre o seu próprio ponto de vista e o de outros. Lou, Abrami e d’Apollonia consideram que “os alunos aprendem bem em conjunto ... a colaboração entre pares, exposição a múltiplas perspectivas podem ser

processos importantes de o aluno construir o seu conhecimento. Apesar das restrições práticas, devem estar em grupo quando usam o computador” (2001, p. 451). Também Freitas e Freitas partilham desta ideia pois consideram que o computador contribui para criar um ambiente propício na sala de aula para que os alunos aprendam uns com os outros, “na medida em que dois ou mais alunos à volta de um computador podem facilmente discutir ideias e procurarem objectivos comuns ... [o computador pode] favorecer a interacção face a face, a discussão, enfim a aprendizagem” (2003, p. 112-113).

As vantagens, e algumas desvantagens, das actividades realizadas em grupo têm sido amplamente estudadas e divulgadas por investigadores de diversas nacionalidades e diferentes ramos do saber, entre eles a Educação. De Vygotsky a Papert, de Piaget a Spiro, muitos são os que vêem na criança um construtor activo das suas próprias estruturas intelectuais. As relações interpessoais inerentes à participação em actividades de grupo, dizem estes autores, são fundamentais para esse processo na medida em que o conhecimento individual cresce e torna-se mais complexo num processo contínuo de movimento do discurso interpessoal, resultante da interacção social, para o intrapessoal (Hurley, Proctor, & Ford, 1999). “Procurar ultrapassar o desequilíbrio cognitivo interindividual provoca a superação do desequilíbrio cognitivo intraindividual” (Bertrand, 1992, p.121).

Quando se refere a esta passagem do social para o individual, Vygotsky (1979, 1993) salienta a importância da experiência partilhada, do diálogo, da colaboração, concebendo, desse modo, a aprendizagem como um processo de trocas e, portanto, necessariamente social. Para Vygotsky a construção do conhecimento manifesta-se na e pela interacção social, e deve ser

um processo transparente, inteiramente possível de ser observado e comungado por todos aqueles que participam na situação ... é essa visibilidade que amplia a capacidade cognitiva individual porque abre espaço para a tomada de consciência e decorrente realização em conjunto daquelas tarefas que o indivíduo não é capaz de realizar sozinho. Vista assim, a interacção com o adulto ou pessoa mais experiente assume um carácter estruturante pois além do apoio efectivo fornece ajuda para a actividade cognitiva (Palangana, 1994, pp. 143-144).

Na mesma linha de pensamento, Schneuwly e Bronckart afirmam que o processo de ensino-aprendizagem “faz nascer, acorda e alimenta na criança toda uma série de processos de desenvolvimento interno que, em determinado momento, apenas lhe são acessíveis num contexto de comunicação com um adulto ou interacção com os companheiros, mas que, uma vez interiorizados, tornam-se conquista da própria criança” (1985, p. 112). Ou, em palavras de Faria, “o reforço das identidades emerge do convívio das alteridades” (1997, p. 485).

Estas ideias reforçam a importância do trabalho conjunto para o crescimento cognitivo e sócio-afectivo do aluno. Blanchet & Trognon consideram mesmo que “o grupo é, antes de mais, o laboratório no qual se forjam os elementos da construção social” (1997, p. 6). Barlow

corroborar esta ideia ao afirmar: “o trabalho em pequeno grupo desenvolve-se numa relação triangular entre cada aluno, os seus colegas de grupo e a tarefa ... cada aluno recebe muito do grupo e dá o melhor de si. Mas é primeiro por si mesmo que é benéfico ter de raciocinar em voz alta. A necessidade de formular aos outros as suas intuições, hipóteses e deduções leva cada um a pôr à prova a sua coerência e, eventualmente, clarificá-las para responder à questão (1993, p. 31).

Este e outros autores consideram que a divergência entre membros de um grupo suscita dinâmicas de ordem afectiva e relacional mas também de ordem cognitiva, o *conflito sócio-cognitivo*, na terminologia originalmente de Piaget e Vigotsky, fundamental para o desenvolvimento cognitivo. “Opor-se, cooperando, não é coisa fácil ... evitar o conflito é bem menos complicado” (Baudrit, 1997, p. 10). Ora, uma das principais vantagens do trabalho em grupo na construção da inteligência é justamente essa: permitir e mesmo estimular o confronto com o outro, a divergência de pontos de vista. O conflito “é vital para o processo grupal: estimula as interações e aumenta a qualidade das decisões tomadas ... a intensificação dos conflitos e da discussão aumenta a implicação colectiva dos membros” (Blanchet & Trognon, 1997, p. 93).

O conflito sócio-cognitivo provocado pela interacção em grupo é importante também porque permite ao aluno conhecer respostas diferentes da sua e pontos de vista diversos, o que o leva a pôr em causa a sua resposta inicial. A este propósito Bertrand afirma que

[é] na medida em que uma situação de conflito sócio-cognitivo leva o indivíduo a reflectir acerca das suas regras e estratégias cognitivas que ele acabará por recorrer a essa estratégia sistematicamente num grande número de situações em que elas são requeridas. ... O conflito aumenta a probabilidade de a criança ser cognitivamente activa, uma vez que há necessidade de regulações sociais, mesmo de coordenação; a criança aprende a descobrir nas respostas dos outros as informações – interessantes, desconhecidas, falsas, imprevistas, tanto faz – que lhe serão úteis na construção do seu conhecimento; o conflito pode levar a criança a aceitar estar em situação de partilha e a cooperar para a resolução de problemas (1992, pp. 120-121).

Por isso, em grupo o produto do trabalho é quase sempre melhor que o que cada membro faria sozinho “porque comparam alternativas, interpretações e soluções, corrigem-se mutuamente, formam uma imagem mais global do problema sobretudo se a tarefa for complexa. Isto é útil quando a tarefa é difícil. Sozinho não teria os recursos cognitivos e competências para realizar a tarefa. As ferramentas tecnológicas podem, neste contexto, funcionar como um parceiro intelectual” (Lou, Abrami & d’Apollonia, 2001, pp. 479-480).

De entre as várias formas de trabalho em grupo, merece-me particular atenção a chamada *aprendizagem cooperativa* que se distingue das outras por “organizar os alunos não para trabalhar em conjunto em projectos comuns, mas, mais importante, levar a que se empenhem num processo de negociação intelectual e tomada de decisão colectiva” (Trimbur, 1989, p. 602).

A cooperação activa-se quando dois ou mais indivíduos estão a realizar uma tarefa onde os esforços conjuntos e individuais contribuem para a realizar e quando os membros colocam os objectivos do grupo acima dos objectivos pessoais (Blanchet & Trognon, 1997; Sherman, 2000).

Piaget atribui um papel fundamental à cooperação no desenvolvimento da moral e da lógica. No plano moral, a cooperação conduz à solidariedade e desenvolve os sentimentos de justiça e igualdade, o que encaminha a criança para a autonomia de julgamento. No plano intelectual, a cooperação liberta-a, leva-a a descentrar-se de si mesma. “Sem acção pessoal do aluno não há aprendizagem no sentido do enriquecimento dos esquemas mentais do sujeito, mas sem a cooperação social, o sujeito mantém-se prisioneiro do seu egocentrismo deformador” (Xypas, 1997, p. 42). A escola pode ser um fórum onde a relação de pares se desenvolve e isso parece ter um impacto favorável na aprendizagem, na motivação e nas atitudes das crianças perante a escola (Crook, 1991, 1998).

A fundamentação histórica e teórica para aprendizagem em grupo na aula deve-se, entre outros autores, a Piaget e Vygotsky cujas teorias construtivistas são largamente consideradas como fundamentos da aprendizagem cooperativa (Sherman, 2000). Acrescenta o mesmo autor que “as estratégias de aprendizagem cooperativa são concebidas para desenvolver as relações humanas bem como a aquisição de conhecimentos entre grupos de diferentes características. O computador facilita essa colaboração entre pares” (2000, p. 113).

Bertrand (1992) enumera alguns princípios da aprendizagem cooperativa, entre eles: a) o *partenariado* – a sinergia entre alunos que trabalham em conjunto num projecto faz com que aprendam mais; b) a *flexibilidade* – traduz-se na adaptabilidade a circunstâncias, alunos, culturas, regiões, não havendo um modelo único válido para todas as circunstâncias; c) a *entreaajuda* – é o princípio que advoga que todos devem ajudar-se no trabalho comum, o que tem efeitos positivos nos alunos fracos, nos médios e nos bons; d) a *complexidade cognitiva* – as situações de aprendizagem são pensadas para estimular a dimensão cognitiva, psicológica e social do aluno que aprende a evoluir num contexto mais estimulante; e) a *interdependência positiva* – o trabalho conjunto realizado visa contrariar o espírito de competição e promover cooperação; os elementos são recompensados na base do reconhecimento do trabalho realizado; f) a *valorização pessoal* – os alunos vêem, na realização de uma obra colectiva, a sua auto-estima aumentar, sentem-se menos sós nos problemas, não são penalizados se errarem, o que facilita a motivação; g) *o professor tem muitas funções*, entre elas a de apoio ao trabalho de cada aluno e do grupo recorrendo ao feedback para explicar os sucessos ou as falhas dos alunos.

Sherman (2000) acrescenta outras características da aprendizagem cooperativa: a *interacção face a face*, que pode ser presencial ou a distância através das telecomunicações; o

rendimento individual pois é importante distinguir a performance do grupo e a individual e tem de haver técnicas no trabalho cooperativo que assegurem que cada membro aprende; e os *grupos heterogéneos*, ou seja, onde há diversidade de género, de competência, de etnias e outras. Dependendo dos contextos, a composição dos grupos pode ou não variar durante o ano lectivo.

A aprendizagem cooperativa, como estratégia de ensino-aprendizagem, tem sido amplamente estudada nos últimos vinte anos (Brush, 1997). Os resultados desses estudos revelam que a aprendizagem cooperativa contribui para uma melhor percepção de si, maior capacidade de trabalhar com os outros e comportamento social mais correcto, aumenta o interesse pelos conteúdos curriculares, ajuda a melhorar o desempenho académico, facilita a aceitação do outro e o relacionamento entre etnias e géneros diferentes atenuando assim fenómenos de segregação (Bertrand, 1992; Johnson & Johnson, 1983; Johnson, Johnson & Maruyama, 1983; Slavin, 1985, 1990; Slavin & Karwait, 1981).

Um estudo desenvolvido por Brush (1997) para verificar até que ponto as técnicas de aprendizagem cooperativa ajudavam a aumentar o sucesso dos alunos em Sistemas Integrados de Aprendizagem (ILS) concluiu que a aprendizagem cooperativa articulada com a aprendizagem baseada em ILS era uma estratégia educacional benéfica. Os resultados evidenciaram que os alunos que realizavam actividades de matemática através de ILS obtinham melhores resultados quando trabalhavam de modo cooperativo que quando trabalhavam individualmente. Outros estudos sugerem que trabalhar em conjunto e ajudar-se mutuamente “estimula a iniciativa, a atenção aos pormenores, e o empenho na actividade ... os colegas mais capazes podem facilitar a aprendizagem dos mais fracos sem serem prejudicados com isso” (Neuman, 1997, p. 17). Também Lou, Abrami e d’Apollonia (2000), numa meta-análise referente a efeitos do contexto social na aprendizagem —, aprendizagem em pequeno grupo *versus* individual — chegam a conclusões semelhantes.

Diversos autores (Bertrand, 1992; Blanchet & Trognon, 1994; Lou, Abrami & d’Apollonia, 2001; Morgado, 1996; Smith, Johnson, & Johnson, 1981, 1984; Xypas, 1997, entre outros) salientam o interesse educativo do conflito cognitivo, a que já me referi, que ocorre durante o trabalho conjunto. Com efeito, surgem naturalmente diferenças de ideias e propostas alternativas o que gera a discussão e dinamiza a acção comum dos alunos, desencadeando o confronto de ideias: cada um compara as suas concepções com as dos pares, argumenta para defender as suas, constrói explicações mais fundamentadas com a ajuda do professor e dos colegas. O aluno empenha-se na reestruturação cognitiva se a informação a ser retida se relaciona com a que já tem na memória, particularmente dando e recebendo explicações elaboradas. Assim, a interacção entre alunos num clima de cooperação afecta a sua

compreensão e os processos cognitivos, dizem Lou, Abrami e d'Apollonia (2001), e salientam que esta é uma das razões para os feitos positivos da aprendizagem cooperativa quando trabalham com TIC.

As características deste tipo de actividade levam ao desenvolvimento da linguagem (Vilela, 1997), de capacidades cognitivas de nível elevado e metacognitivas, já que obrigam o aluno a reflectir sobre o seu próprio saber na área em causa, sobre as estratégias de o expor aos outros e sobre o seu próprio processo de aprendizagem. Questionar um aluno ou um colega é, muitas vezes, reenviá-lo a si mesmo (Saniel, 1997), o que activa a componente metacognitiva da aprendizagem. Vecchi e Carmona-Magnaldi chamam *factor espelho* a esta função da aprendizagem cooperativa: “a construção do saber é um processo altamente socializado e, no entanto, cada um constrói o seu próprio conhecimento. Temos necessidade dos outros para nos apropriarmos individualmente dos saberes, seguindo o nosso próprio caminho. Temos necessidade dos outros para dar sentido à nossa aprendizagem e para comparar o nosso saber em construção com o dos outros para o comprovar” (1996, p. 251).

Em grupos heterogéneos quanto a competências, tanto os alunos fracos como os bons, e também os médios, ganham em dar e receber explicações: recebê-las pode ajudar os mais fracos a corrigir concepções erradas e a adquirir estratégias de aprendizagem adequadas; dá-las ajuda os melhores a clarificar e organizar o seu próprio conhecimento (Lou, Abrami & d'Apollonia, 2001). Por outro lado, a partilha de tudo, até dos erros que cometem, pode atenuar o estatuto negativo do erro, tantas vezes causa de ansiedade e de stress. Diz Astolfi (1997) que os alunos podem começar a ver o erro como uma espécie de tapete-rolante onde desliza em sentido ascendente o seu crescimento cognitivo e social. Morgado, num estudo realizado em Portugal, conclui que “há quase sempre progresso nas competências dos participantes na actividade de grupo desde que exista uma confrontação de pontos de vista, independentemente do seu grau de correcção, moderadamente divergentes” (1996, p. 6).

Considero, tal como Freitas (1997a), Freitas e Freitas (2003) e Wilson (1996), entre outros, que as TIC devem ser utilizadas em contextos que promovam a interacção e permitam o acesso a diferentes fontes e a vários suportes de informação. Através de uma ampla discussão entre colegas, essa informação é clarificada permitindo uma melhor compreensão dos assuntos que estão a ser estudados. A utilização das TIC em geral, e das ferramentas de comunicação interactiva em particular, contribui para criar ambientes ricos e estimulantes onde a interacção, a partilha e a autonomia são encorajados (King, 1989), proporcionando assim um contexto no qual os alunos parecem estar naturalmente dispostos para o trabalho colaborativo. “Os alunos podem comunicar e interagir em grupo, trabalhar de modo colaborativo, partilhar recursos e participar em actividade de resolução de problemas em grupo” Bratina & Bosnick (1997, p. 35).

Freitas e Freitas referem-se a duas situações possíveis neste contexto: a interacção à volta dos computadores ou através dos computadores. Em ambos os casos “[a] relevância do uso dos computadores para a aprendizagem cooperativa decorre do modo como podem ser usados ... permitem passar de uma atitude de passividade para uma atitude activa, de verdadeira interacção” (2003, p. 113). A aprendizagem deixa de ser dirigida para e pelo professor e passa a haver maior intervenção dos alunos. Neste ambiente, o papel do professor como membro da comunidade de aprendizagem é facilitar a comunicação entre os alunos e apoiar sempre que necessário (Sanacore, 1997).

Em geral, aprender com recurso a TIC e em pequeno grupo tem efeitos positivos no resultado da aprendizagem. Mas, sublinham Lou, Abrami e d’Apollonia, isso não depende apenas do facto de o trabalho ser em cooperação ou individual; há factores contextuais e pedagógicos que podem moderar o efeito do contexto social tanto no desempenho do grupo como no individual, entre eles “a competência dos alunos, tecnologia escolhida, experiência no uso do computador e em estratégias de aprendizagem cooperativa, desenho da tarefa, tamanho e composição do grupo, formação e experiência do professor ” (2002, p. 466).

Os mesmos autores alertam para o facto de um bom desempenho em grupo não significar um bom desempenho individual, nem vice-versa, “porque o primeiro reflecte a sabedoria colectiva e o esforço de todos ou alguns participantes; o segundo requer que cada membro esteja activamente envolvido, interaja e aprenda a partir da discussão conjunta” (Lou, Abrami & d’Apollonia, 2001, p. 482). Este é um aspecto a que o professor tem de estar atento pois a aprendizagem cooperativa deve assegurar a interdependência positiva mas também o rendimento individual, características essenciais da aprendizagem cooperativa, segundo vários autores, ainda que “o mais importante valor do trabalho seja não o produto resultante da cooperação mas a interacção entre os alunos... é ela que os estimula emocional e intelectualmente” (Sanacore, 1997, p. 566).

TIC e aprendizagem cooperativa: um caso prático

O estudo realizado denominou-se “Crianças, Tecnologias e Aprendizagem: contributo para uma teoria substantiva”. O objectivo desta investigação foi estudar os factores intervenientes no processo de utilização de TIC, por parte de crianças, em diversos contextos de aprendizagem. O trabalho desenvolvido decorreu ao longo de dois anos lectivos e cumpriu objectivos de diferentes áreas curriculares. A observação foi a principal fonte de recolha de dados tendo sido complementada com entrevistas aos alunos e relatórios dos professores das turmas participantes.

Para o tratamento e a análise dos dados foram usadas técnicas sugeridas pela *grounded*

theory (Glaser e Strauss, 1967) com o apoio de um programa informático de análise qualitativa, o NUD*IST. A *grounded theory* visa desenvolver teoria substantiva compatível com a realidade estudada, isto é, proporcionar uma explicação teórica global acerca dos fenómenos estudados. Essa teoria é expressa, nos resultados deste estudo, através de oito proposições, uma das quais relacionada com o tema deste texto: ***O trabalho cooperativo, em contexto de utilização educativa das TIC, contribui para criar ambientes de aprendizagem que estimulam a comunicação entre alunos, daí resultando ganhos escolares e pessoais.***

É difícil tratar as proposições separadamente já que os factores intervenientes nas situações educativas são interdependentes. Nessa rede de correlações, a cooperação foi um dos aspectos mais difíceis de tratar de modo independente uma por estar subjacente a todos os outros.

O trabalho em cooperação implica a interdependência entre os alunos. Com efeito, sendo a actividade comum, cada elemento é responsável pela sua concretização, o que exige que apresente as suas ideias e escute as dos outros num processo de negociação e colaboração que, desejavelmente, levará a um produto que a todos satisfaça. Para isso, a negociação é indispensável e esse processo é complexo. Cada aluno apresenta as suas ideias, explica e argumenta, ainda que nem sempre de modo pormenorizado e aprofundado. Mesmo que a expressão de ideias pareça às vezes mais um pensar alto e ainda que, por vezes, apenas escute os colegas, o trabalho em grupo continua a ser positivo porque cada aluno fica a conhecer os raciocínios dos seus pares. Contudo, o que normalmente acontece é que a intervenção de cada um suscita atenção e reacções por parte dos colegas. Na altura em que um conjunto de alunos observava atentamente o écran, um deles, o Hugo, perguntou aos colegas porque havia vírgula a seguir a determinada palavra. Obteve uma pronta explicação da Sofia e a imediata confirmação da Ivone. Tratava-se, disseram elas, de uma enumeração e a vírgula estava após a penúltima expressão dessa enumeração, logo deveria ser substituída pela conjunção coordenada copulativa ‘e’. Mas o Hugo, que não ficou satisfeito, morde o dedo com ar hesitante e replica: “*se a frase já vai acabar, porque é que se põe vírgula?* Então... quando a frase está a acabar já não é preciso vírgula”. Continuam a discussão até o Hugo ficar esclarecido e acabam por “*substituir a vírgula por ‘e’*”. Ao arguir as explicações dos colegas, como foi o caso do Hugo, os alunos aprendem a respeitar opiniões diferentes e geram as interacções necessárias à selecção de ideias ou argumentos, envolvendo-se assim no seu processo de aprendizagem e na construção do seu próprio conhecimento.

A colaboração pode resultar também da complementaridade das tarefas executadas pelos alunos. A utilização das TIC reforça as oportunidades de partilha de experiências e conhecimentos que se consubstanciam em momentos fortes de entajuda. São situações nas

quais os alunos têm a satisfação da descoberta em conjunto assim como a persistência para continuarem, pois podem contar sempre com a colaboração dos companheiros quando sentem dificuldades. Nesta linha de pensamento, o Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais acentua que “a capacidade de reflexão poderá ser exercida pelo aprendente de forma espontânea e autónoma segundo as suas necessidades e possibilidades [e que] a oportunidade de controlar a qualidade dos seus desempenhos e de utilizar recursos de superação de dificuldades constituirá não só a chave do sucesso da escolaridade básica, mas também da sua formação posterior” (2001, pp. 41-42).

O trabalho em cooperação e a discussão de perspectivas daí decorrente leva ainda a que os alunos aprendam a respeitar as opiniões dos outros e a estar em grupo. Estas ideias referentes aos efeitos positivos da interacção na aprendizagem são fortemente influenciadas pelos trabalhos de Piaget e Vygotsky que sugerem que a criança aprende a partir da experiência, construindo activamente o seu conhecimento do mundo e que esse conhecimento resulta não da acumulação de factos ou informações, mas de uma construção pessoal a partir da experiência interactiva. Numa ocasião em que uma das alunas manifestava a sua interpretação de uma pintura, diz para os colegas: *“Está uma mulher a tocar viola ...eu acho que se devia dizer que tinha a viola”*. Discutiram depois se a personagem estava a escutar ou a cantar. Na sequência da conversa, um dos colegas, recorrendo à comparação com outro tipo de imagem, a fotografia, desencadeia a reflexão e posterior concordância dos elementos do grupo.

Sérgio Não sabes se está a ouvir se está a cantar...

Dulce Ah, se estivesse a cantar estava com a boca aberta.

Vítor Ah, podia não estar.

Dulce Então quem é que canta com a boca fechada?

Vítor Olha... (reflecte) como numa fotografia podia apanhar (faz o gesto) de boca fechada.... Podia ou não podia?

Sérgio Exacto, podia sim senhor.

Dulce Bem, então como é que agente faz?

Sérgio Ora lê a última frase.

A última intervenção do Sérgio fecha o diálogo, dando início ao registo escrito das ideias. Por vezes, o feedback proporcionado pelos colegas e pelas ajudas tecnológicas não é suficiente para a resolução das dificuldades do aluno. Nessas situações, o apoio do professor é fundamental. Nos exemplos seguintes, o professor, ainda que não responda directamente às dúvidas dos alunos, intervém de modo a superar o impasse em que os grupos se encontravam. Depois de algum tempo de discussão no grupo, sem que tenha havido acordo entre os elementos, o Vítor, aluno de 11º ano, chama o professor esperando dele a solução da situação. Diz-lhe: *“Professor, agora não sabemos o que é que havemos de fazer porque a minha opinião é diferente da dele... então decidimos fazer uma reportagem de citações”*. Após algum tempo de diálogo o professor explica: *“Para isso servem os parágrafos, que é para mudar de opinião...*

num parágrafo pões a opinião do Miguel, noutro pões a do Vítor". Esta achega foi o suficiente para que os alunos continuassem o seu trabalho. Situação semelhante foi a vivida por um grupo de alunos de 5º ano de escolaridade que consideravam ter concluído a revisão de um texto, desabafando: *"Não sabemos o que temos de fazer mais, já está"*. Eu própria levantei uma questão: *"Qual é a função do verbo?"* levando-os a dar conta da falta do verbo numa frase. Responderam: *"O verbo indica a acção"* e logo, associando as ideias, acrescentaram ao texto já escrito – *"regulamentos, programas de..."* – o verbo 'encontrar' corrigindo o texto para *"encontrámos alguns regulamentos"*. Aconteceu surgirem dúvidas que o professor não sabia esclarecer de imediato. Mesmo assim, e uma vez que a resolução desses problemas não prejudicava a continuação da tarefa, o professor sugeria a continuação da actividade, o que resolveu as situações de impasse no grupo. O feedback proporcionado pelo professor e pelos colegas é importante para as tentativas de aprender fazendo. Aliás, como salienta Mehlinger, os ambientes construtivistas não reduzem a responsabilidade do professor no processo de aprendizagem, antes exigem uma alteração fundamental na sua perspectiva. Como afirma este autor, *"o maior elogio que um professor pode receber de um aluno é: o professor tornou isto tão simples que eu poderia ter aprendido sozinho"* (1995, pp. 76-77).

Em situação de trabalho cooperativo os alunos manipulam o pensamento exteriorizado, discutindo diferentes alternativas e propondo soluções, o que desencadeia discussões longas e, normalmente, profícuas. Esta partilha de ideias e negociação de sentido pode desencadear conflitos cognitivos que se revelarão muito úteis para o desenvolvimento intelectual, social e pessoal do aluno. Como diz o Pedro, é através do diálogo que as discordâncias e as dificuldades acabam por se resolver. Este aluno diz preferir trabalhar em grupo e justifica: *"Assim podemos ter as ideias melhores... porque os colegas também dão ideias, não somos só nós sozinhos ... eu posso ajudar... pode ser que as opiniões do meu colega sejam melhores do que as minhas... e eu posso aproveitar... Aprende-se mais"*. Conversei um pouco com ele sobre o modo como costumava decorrer esse trabalho. No decurso desse diálogo, o Pedro revelou treino e maturidade ao dizer: *"Sim, [entendemo-nos], chegamos a uma conclusão, conversamos até ver qual é a melhor ideia"*.

O uso comum do écran do computador facilita a visualização do trabalho e permite, por isso, maior concentração na tarefa, estimulando os alunos a discutirem e a fazerem sugestões, de modo a melhorar as suas produções. É habitual, enquanto um aluno escreve, outros elementos do grupo lerem constantemente o que vai surgindo no écran e irem dando achegas. Enquanto o João escrevia, a Olga lia com atenção e em silêncio o texto. Diz ela: *"Não concordo, aí está mal"*. Começou então a ler em voz alta o que o colega tinha escrito: *"Com uma pauta com umas notas muito esquisitas" ...* E explicou porque não concordava: *"Tu não consegues ver as notas! A*

pauta é que está esquisita, não são as notas!” O João replicou, alterou algo no texto mas a colega não ficou satisfeita e argumentou de novo: *“Ó João, não são as notas... são figuras... porque as notas não são colcheias e semínimas, as notas são dó, ré, mi... as figuras é que são colcheias, semínimas, fusas, semifusas, tercinas”*. Enquanto a Olga falava, o João lia o texto em silêncio e acabou por concordar parcialmente com ela. Esta interacção seria muito mais difícil se estivessem a escrever o texto à mão.

Nos dados da observação relativos à escrita de texto com papel e lápis há muitas situações onde o facto de a folha estar na horizontal e não ser visível por todos leva a que alguns dos alunos participem menos na actividade, se desinteressem e acabem por perturbar o ambiente. Foi o caso de uma tarefa em que registei o seguinte: *“O Hugo escreve, as colegas debruçam-se sobre a mesa para ver o papel. Há barulho e confusão entre eles”*.

Algo de semelhante acontece quando, trabalhando em computador, há elementos que não têm ângulo de visão para o écran. Contudo, como estão mais motivados, procuram ver o que se passa no écran nem que fiquem de pé ou mesmo de cócoras. Os alunos têm de estar confortáveis diante do computador para participarem igualmente na actividade. O computador pode assim funcionar como mais um membro que colabora com o grupo, mas é preciso ter em conta vários outros aspectos que determinam o sucesso do trabalho.

Estas situações demonstram que o ambiente de aprendizagem cooperativa reforça não só a vontade espontânea para partilhar e discutir ideias, mas também encoraja os alunos mais fracos a participarem. A este respeito saliento as palavras de uma das professoras participantes neste estudo: *“A interacção dos alunos com recurso a tecnologias educativas melhorou um pouco sobretudo no que diz respeito a atitudes e valores e isso verificou-se também na interacção aluno/alunos, professor/aluno, professores/alunos e vice-versa. Quanto ao trabalho de grupo... houve sempre que possível ajuda mútua e partilha da escrita, sendo sempre muito mais fácil esquecerem as dificuldades que este ou aquele colega tinha e colaborar sem problemas. [Este trabalho contribui também] para o reforço da ligação e entreajuda na solução de um determinado problema; possibilitou manter vivo o espírito de colaboração e não de competição”*

Os desentendimentos que naturalmente surgem entre os alunos promovem discussões úteis e interessantes. Através delas, aprendem a explicar as suas ideias, a especificar conceitos, a compreender ideias dos colegas e a pedir outras explicações se necessário. Como escreve Bearison, “[a] resolução destes conflitos cognitivos pode criar alterações nos processos ou nas estruturas cognitivas dos alunos. O conjunto destas alterações a nível cognitivo nos membros do grupo pode promover a capacidade de resolução de problemas” (citado por King, 1989, p.11).

Aprender uns com os outros, como acontece na aprendizagem cooperativa, estimula o

empenho dos alunos no seu próprio processo de aprendizagem, aumentando, tal como salientam as actuais teorias de aprendizagem, a sua responsabilidade na construção do saber. Este é um passo importante na preparação dos alunos para os desafios do seu futuro dado que, cada vez mais, precisamos continuamente de actualizar os nossos conhecimentos e capacidades em domínios muito diversificados. Se os alunos trabalharem em grupo, têm a possibilidade de partilhar ideias, sucessos e dificuldades, tanto no domínio dos conteúdos como nas estratégias de trabalho. Este contexto proporciona apoio, ajuda e encorajamento e, tal como afirma Oliver (1997), o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais. Uma das professoras participantes neste trabalho comenta a este propósito que *“houve enriquecimento mútuo não só daquele que aprendeu a transmitir conhecimentos ao outro, mas também do que os recebeu”*. Outra conclui: *“Saber estar, saber colaborar foi, sem dúvida, uma das lições que estes alunos tiraram destas experiências”*.

Os dados deste estudo revelam que, apesar de normalmente todos os elementos do grupo quererem usar o teclado, os alunos gerem de modo harmonioso a sua utilização partilhando-o voluntariamente. A Beta, que trabalhava com a Ana, diz-lhe: *“És tu a escrever, anda lá escreve! Deixa ver se eu penso mais alguma coisa”*. Noutro contexto, anotei: *“O Luís escreve. A Sofia olha atentamente o papel, o teclado e o écran. Vai ditando devagarinho. O Luís manifesta destreza na utilização do teclado. O Hugo controla o que vai aparecendo no écran, aponta algo no écran e Luís corrige”*. A seguir escreve o Hugo. Depois passa o teclado ao Luís, dizendo: *“Anda lá, continua, é a tua vez”*. Após algum tempo, o Luís entrega-o à Sofia. Num contexto semelhante, mas noutra actividade do mesmo grupo, a Sofia lembra ao Hugo que é a vez de ela fazer alterações. Ele diz-lhe prontamente: *“Está bem, escreve!”*. Intervêm ambos no teclado, quando um vê que o outro hesita, ajuda espontaneamente.

Estes resultados não confirmam a crítica de autores segundo os quais as crianças tendem a ser possessivas em relação ao teclado e ao rato, atitude que resulta mais em arrelias e birras entre elas que em colaboração. Postman (1993) diz mesmo que este é um dos motivos por que alguns especialistas de desenvolvimento da criança consideram que os computadores contribuem para o isolamento social. Opinião oposta têm os professores e os alunos envolvidos neste estudo. Diz uma professora: *“Os alunos, na sua generalidade, ficaram encantados e cheios de expectativas perante a proposta de trabalharem em grupo no computador de vez em quando. Encararam a disciplina de Inglês duma forma mais atraente e, por vezes, até lúdica. Digamos que passaram a gostar mais das aulas, empenharam-se mais e colaboravam em grupo de forma mais ordeira”*.

Os próprios alunos reconhecem que o trabalho conjunto ajuda a conseguir um produto melhor, aumentando também a aprendizagem individual. O Humberto, aluno de uma turma de

6º ano, gosta de trabalhar em colaboração com os colegas porque, diz ele, “*temos mais opiniões, até o trabalho pode ser melhorado. Por exemplo... há mais pormenores ... a sabedoria de um mais a do outro ... fica assim um trabalho mais completo*”. O Marco acha que aprende mais em grupo porque “*assim pode discutir as opiniões de todos*”.

O Jorge diz que é óbvio que gosta mais de trabalhar em grupo pois “*quatro cabeças pensam melhor que duas!*” e refere um aspecto importante, a necessidade de “*respeitar as ideias de cada pessoa*”. Nem sempre é fácil, porque às vezes “*uma pessoa tem uma ideia fixa e quer esta, quer esta, quer esta*”, diz, acompanhando o discurso com gestos que reforçam a insistência de que fala. Nesse caso, “*a ideia que vai ser defendida*” será a que recolher o maior número de concordâncias porque, diz o Jorge, “*a gente está a trabalhar para ajudar ... conversamos ... acabámos por nos entender*”. Também o Nuno considera que trabalhar em colaboração é melhor “*porque todos ajudam... todos ajudam a todos... um está com dificuldades, outro vai ajudar*”.

Os professores confirmam as vantagens do trabalho cooperativo. Uma das docentes resume assim esses benefícios: “*Saber estar, saber colaborar foi, sem dúvida, uma das lições que estes alunos tiraram destas experiências*” .

As crianças conversam mais acerca do seu trabalho quando estão no computador do que quando utilizam outro recurso. A esta realidade associamos a crescente importância atribuída ao trabalho colaborativo (Freitas, 1997b; Freitas e Freitas, 2003) para o desenvolvimento de si próprio, o relacionamento positivo com os outros e o desenvolvimento de capacidades sócio-afectivas e cognitivas. De acordo com Roberts *et al.*, “[a]ctualmente, responder a perguntas, resolver problemas e explorar novas ideias implica que as pessoas trabalhem em conjunto ... esta colaboração requer comunicação, comunicação com as pessoas da sala ao lado, de outra cidade ou à volta do mundo” (1990, p.3). Temos, assim, um contexto que justifica amplamente a utilização das TIC em ambiente de aprendizagem cooperativa. Com efeito, além de favorecer a concretização da tarefa em causa, pode contribuir para o desenvolvimento pessoal e social dos alunos, articulando-se assim com o exposto no *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais* (2001).

Também as actuais teorias de aprendizagem, nomeadamente as construtivistas, salientam que o modo como os alunos pensam e aprendem não se deve só à matéria nem à competência individual do aluno. Procede igualmente dos contextos de aprendizagem em que a interacção com os outros, colegas e professores, com o ambiente e com os objectos de conhecimento têm um papel central. O construtivismo valoriza de modo semelhante os aspectos emocionais e intelectuais da aprendizagem. O aluno activa os seus conhecimentos anteriores e neles integra os novos conteúdos O conflito sócio-cognitivo gerado pela apresentação de opiniões diferentes

está, muitas vezes, na origem da evolução de alguns conhecimentos pessoais (Vecchi & Carmona-Magnaldi, 1996).

Diz Xypas que “[a] finalidade da educação consiste libertar o Homem do seu egocentrismo espontâneo para permitir que se eleve ao universal” (1997, p. 44). Ora, em grupo, a aprendizagem é construída através do confronto de ideias e do diálogo num clima de liberdade, cooperação e autonomia e implica a participação activa do aluno; em grupo aprende-se a respeitar as diferenças, aprende-se a tolerância. Quanto mais aceitação, apoio e afecto no ambiente de trabalho, mais livre e mais estimulada a pessoa se sente para experimentar novos comportamentos, atitudes e acções. Saniel considera mesmo que “a paz supõe a liberdade e só existe na cooperação inteligente” (1997, p. 174).

Referências bibliográficas

- Astolfi, J-P. (1997). *L'erreur, un outil pour apprendre*. Paris: ESF.
- Barlow, M. (1993). *Le travail en groupe des élèves*. Paris: Armand Colin.
- Baudrit, A. (1997). *Apprendre à deux - études psychosociales de situations dyadiques*. Paris: PUF.
- Bertrand, J. (1992). *Teorias de aprendizagem contemporâneas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Blanchet, A. & Trognon, A. (1994). *La psychologie des groupes*. Paris: Nathan.
- Bratina, T. A. & Bosnick, J. (1997). Better than sliced bread?- this is the question! *Tech Trends*, 42(3), 35.
- Brush, T. (1997). The effects of student achievement and attitudes when using integrated learning systems with cooperative learning. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 51-64.
- Chandler, D. (1985). *Computers and Literacy*. In D. Chandler & S. Marcus (Eds.), *Computers and Literacy*. Milton Keynes: Open University Press.
- Crook, C. (1991). *Computers in the classroom*. In O. Boyd-Barret & E. Scanlon, (Eds) *Computers and learning*. (pp. 155-173). London: The Open University.
- Ely, D. P. (1997). Technology is the answer! But what was the question?. In R. M. Branch e B. B. Minor (Eds.), *Educational Media and Technology Yearbook* (pp. 102-108). Englewood: Libraries Unlimited, Inc.
- Faria, M. E. B. (1997). O português como língua de culturas. In Vários, *Actas do Seminário Internacional de Português como Língua estrangeira* (pp. 485 – 492). Macau: Direcção dos serviços de educação e juventude.
- Freitas, C. M. V. (1997a). A integração das NTI no processo de ensino – aprendizagem. In C. M. V. de Freitas, M. Novais, V. R. Baptista e J. L. Pires Ramos. *Tecnologias de Informação e Comunicação na Aprendizagem* (pp. 11-20). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Freitas, C. M. V. (1997b). A aprendizagem cooperativa. In M. F. Patrício (Org.), *Formar Professores para a escola cultural no horizonte do ano 2000* (pp. 163-177). Porto: Porto Editora
- Freitas, L. V. & Freitas, C. V. (2003). *Aprendizagem cooperativa – teoria e prática*. Porto: Edições Asa
- Glaser, B., & Strauss A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Chicago, IL: Aldine Publishing.
- Hong, L. (1997a). Technology and change. *Teaching and Changes*, 4(3), 187-88.
- Hurley, J., Proctor, J. & Ford, R. (1999). Collaborative inquiry at a distance: Using the Internet in geography education. *Journal of Geography*, 98 (3), 128-140.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1983). The socialization and achievement crisis: are cooperative learning experiences the solution? In L. Bickman (Ed.), *Applied social psychology annual 4* (pp. 119-164). New York: Sage Publications.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., & Maruyama, G. (1983). Interdependence and interpersonal attraction among heterogeneous and homogeneous individuals. A theoretical formulation and a meta-analysis of the research. *Review of Educational Research*, 53, 5-54.
- King, A. (1989). Verbal interaction and problem-solving within computer-assisted cooperative learning groups. *Journal of Educational Computing Research*, 5 (1), 1-15.
- Lou, Y., Abrami, P. & d'Apollonia S. (2001). Small group and individual learning with technology: Meta-analysis. *Review of Educational Research*, 71(3), 449-521.
- ME (2001). *Curriculum nacional do ensino básico – competências essenciais*. Lisboa: ME
- Mehlinger, H. (1995). *School reform in the information age*. Bloomington, IN: Indiana University.
- Meirieu, P. (1996). *Outils pour apprendre en groupe: apprendre en groupe -1*. Lyon: Chronique Sociale.
- Morgado, L. (1996). O lugar do hipertexto na aprendizagem: alguns princípios para a sua concepção. I Simpósio *Investigação e Desenvolvimento de Software Educativo*. Costa da Caparica, Convento dos Capuchos
- Neuman, S., & Roskos, K. (1997). *Literacy Knowledge in Practice: Contexts of Participation for Young Writers and*

- Readers. *Reading Research Quarterly*, 32(1), 10-33.
- Palangana, I. C. (1994). *Desenvolvimento & aprendizagem em Piaget e Vygotsky – a relevância do social*. São Paulo: Plexus.
- Postman, N. (1993). *Technology - the surrender of culture to technology*. New York: Vintage Books.
- Roberts, N., Blakeslee, G., Brown, M. & Lenk, C. (1990). *Integrating telecommunications in education*. Hillsdale, NJ: Prentice-Hall.
- Roberts, N., Blakeslee, G., Brown, M. & Lenk, C. (1990). *Integrating telecommunications in education*. Hillsdale, NJ: Prentice-Hall.
- Sanacore, J. (1997). Promoting lifetime literacy through authentic self-expression and intrinsic motivation. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 40(7), 568-571
- Saniel, F. (1997). *Pour une pédagogie de la qualité*. Paris: L'Harmattan.
- Schneuwly, B. & Bronckart, J-P. (1985). *Vygotsky aujourd'hui*. Paris: Delachaux & Niestlé.
- Sherman, L. W. (2000). Cooperative learning and computer-supported intentional learning experiences. In C. R. Wolf (Ed.), *Learning and teaching on the World Wide Web* (pp. 113-127). San Diego, C.A: Academic Press.
- Slavin, R. E. (1985). Cooperative learning: Applying contact theory in desegregated schools. *Journal of Social Issues*, 41(3), 45-62.
- Slavin, R. E., & Karweit, N. (1981). Cognitive and affective outcomes of an intensive student team learning experience. *Journal of Experimental Education*, 50, 29-35.
- Smith, K., Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1984). Effects of controversy on learning in cooperative groups. *The Journal of Social Psychology*, 122, 199-209.
- Trimbur, J. (1989). Consensus and Difference in Collaborative Learning. *College English*, 51 (6), 602-16.
- Vecchi, G. & Carmona-Magnaldi, N. (1996). *Faire construire des savoirs*. Hachette: Paris.
- Vilela, M. (1997). Tradução da multiculturalidade e ensino duma língua estrangeira. In Vários, *Actas do Seminário Internacional de Português como Língua estrangeira* (pp. 559 – 573). Macau: Direcção dos serviços de educação e juventude
- Vygotsky, L. S. (1979). *Mind in society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1993). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Wilson, B. (1996). Introduction: what is a constructivist learning environment. In B. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design* (pp. 3-8). Hillsdale, NJ: Educational Technology Publications.
- Xypas, C. (1997). *Piaget et l'Education*. Paris: PUF